

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



REC'D 03 SEP 1999  
WIPO PCT

09/743849

PCT/JP 99/03832

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

16.07.99

5

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1998年 7月17日

出願番号  
Application Number:

平成10年特許願第218678号

出願人  
Applicant(s):

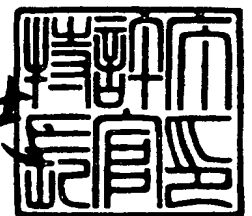
東洋鋼板株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 8月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山田 建志



出証番号 出証特平11-3055051

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0001441

【提出日】 平成10年 7月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B32B 15/08  
G03C 3/00

【発明の名称】 高加工性黒色化表面処理した亜鉛めっき鋼板及びそれを用いたパトローネキャップ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 山口県下松市東豊井 1 2 9 6 番地の 1 東洋鋼鋸株式会社  
技術研究所内

【氏名】 駒井 正雄

【発明者】

【住所又は居所】 山口県下松市東豊井 1 2 9 6 番地の 1 東洋鋼鋸株式会社  
技術研究所内

【氏名】 吉川 雅紀

【発明者】

【住所又は居所】 山口県下松市東豊井 1 2 9 6 番地の 1 東洋鋼鋸株式会社  
技術研究所内

【氏名】 藤本 準一

【発明者】

【住所又は居所】 山口県下松市東豊井 1 3 0 2 番地 東洋鋼鋸株式会社下  
松工場内

【氏名】 西村 隆男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関 1 丁目 4 番 3 号 東洋鋼鋸株式会  
社内

【氏名】 秋森 裕

【特許出願人】

【識別番号】 390003193  
【氏名又は名称】 東洋鋼板株式会社  
【代表者】 田辺 博一

【代理人】

【識別番号】 100100103  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 太田 明男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017385  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9708037

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高加工性黒色化表面処理した亜鉛めっき鋼板及びそれを用いたパトローネキャップ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コバルト、ニッケル、モリブデンの少なくとも1種以上を含有する電気亜鉛めっきした鋼板を、酸性水溶液中での陽極電解処理又は陰極電解処理、あるいは硝酸イオンを含む水溶液中で浸漬処理のいずれかの処理をし、前記亜鉛めっき鋼板の表面を青黒色乃至黒色化し、その表面にウレタン系樹脂、コロイダルシリカおよび潤滑機能付与剤を含有する樹脂皮膜を形成した高加工性黒色化表面処理した亜鉛めっき鋼板。

【請求項2】 前記樹脂皮膜が、10～50重量%のコロイダルシリカと、ポリテトラフルオロエチレン又はポリエチレンワックスの少なくとも一方、あるいは両方を3～20重量%含み、樹脂単体の鉛筆硬度がH～6Hの硬さを有し、引張強度が300～500 kg/cm<sup>2</sup>、伸びが250～450%のウレタン系樹脂からなる請求項1記載の亜鉛めっき鋼板。

【請求項3】 前記樹脂皮膜中に、0.1～3重量%のクロム酸アンモニウム、0.05～1重量%のシランカップリング剤、1～30重量%の黒色顔料の少なくとも一種以上を含む請求項1又は2記載の亜鉛めっき鋼板。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載の亜鉛めっき鋼板を用いたパトローネキャップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は優れた加工性、耐食性を兼ね備えた黒色化表面処理鋼板に関するものであり、特に、写真フィルムのカートリッジに用いられるパトローネキャップに用いられる黒色化表面処理鋼板およびパトローネキャップに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、事務用品、光学機器、電気製品、自動車部品等の分野において、装飾性

、輻射エネルギーの吸収性および吸熱性などの向上、また、光反射防止などの目的のために黒色の外観を有した鋼板の要望が大きくなっている。そこで、表面を黒色化した鋼板が開発され、裸使用でも外観的に十分高級感を有するために広い分野で使用されてきた。

### 【0003】

この黒色化処理鋼板の公知のものとして、次のようなものがあげられる。

(1) カーボンブラック等を主成分とした黒色樹脂皮膜を表面に形成した鋼板もしくはめっき鋼板。(特開昭56-62996号公報参照)

(2) 亜鉛または亜鉛合金めっき鋼板を電解処理した鋼板。(特開昭58-151490号、特開昭58-151491号、特開昭60-190588号公報参照)

### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記(1)によって得られる黒色化処理鋼板は、黒色樹脂皮膜の鋼板表面との密着性が低く、プレス加工などを施す際の鋼板表面の傷付きによって下地金属が露出する問題があった。このため樹脂皮膜の膜厚を厚く形成する必要がある、コスト的に不利であった。(2)においては、耐食性向上のための表面処理を施した黒色化処理鋼板として、黒色化処理した亜鉛系めっき鋼板上にクロメート皮膜及び透明乃至半透明有機樹脂皮膜を形成せしめてなる黒色化処理鋼板(特開昭63-60886号公報参照)などがあるが、クロメート皮膜の処理条件によって、黒色の外観が変化するなどの問題があり、さらに樹脂層のめっき層との付着性向上を考慮した樹脂層の組成について具体的な提案がなされていなかった。

また、特に、写真フィルムのカートリッジに用いられるパトローネキャップには、黒色の外観を有する鋼板が使用されてきた。従来、このパトローネキャップ用の黒色鋼板として、カーボンブラック等を主成分とした黒色樹脂皮膜を表面に形成した鋼板もしくはめっき鋼板(特開昭56-62996号公報参照)が主に使用されてきた。

しかし、パトローネキャップ製造時のかしめ加工における鋼板のすべり不足に

起因した鋼板表面の傷付きによって黒色の外観が損なわれ、下地の露出によって耐食性が低下するという問題があった。

この加工時の傷付きによる影響をなくすために、従来は、黒色樹脂皮膜を厚く塗布する必要があり、通常、黒色樹脂皮膜の膜厚は、約  $15\ \mu\text{m}$  程度と比較的厚めの皮膜が採用されており、パトローネキャップのコストアップにつながっていた。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1記載の高加工性黒色化表面処理した亜鉛めっき鋼板は、コバルト、ニッケル、モリブデンの少なくとも1種以上を含有する電気亜鉛めっきした鋼板を、酸性水溶液中での陽極電解処理又は陰極電解処理、あるいは硝酸イオンを含む水溶液中で浸漬処理のいずれかの処理をし、前記亜鉛めっき鋼板の表面を青黒色乃至黒色化し、その表面にウレタン系樹脂、コロイダルシリカおよび潤滑機能付与剤を含有する樹脂皮膜を形成したことを特徴とする。

請求項2記載の亜鉛めっき鋼板は、樹脂皮膜が、10～50重量%のコロイダルシリカと、ポリテトラフルオロエチレン又はポリエチレンワックスの少なくとも一方、あるいは両方を3～20重量%含み、樹脂単体の鉛筆硬度がH～6Hの硬さを有し、引張強度が $300\sim500\text{ kg/cm}^2$ 、伸びが250～450%のウレタン系樹脂からなることを特徴とする。

請求項3記載の亜鉛めっき鋼板は、このような樹脂皮膜中に、0.1～3重量%のクロム酸アンモニウム、0.05～1重量%のシランカップリング剤、1～30重量%の黒色顔料の少なくとも一種以上を含むことが望ましい。

請求項4記載のパトローネキャップは、請求項1～3のいずれかに記載の亜鉛めっき鋼板を用いたことを特徴とする。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

約  $15\ \mu\text{m}$  程度と比較的厚めの黒色樹脂皮膜を有する従来のパトローネキャップと異なり、本発明のパトローネキャップは、黒色化表面処理した亜鉛系合金めっき鋼板を使用して製造することにより、 $0.5\sim2\ \mu\text{m}$  の樹脂皮膜で十分な加



工性と耐食性を有し、コストダウンを可能にした。

【0007】

図面を使って、本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明する。

本発明の高加工性黒色化表面処理鋼板は、亜鉛系合金めっき鋼板を酸性水溶液中で陽極電解処理あるいは陰極電解処理、さらには硝酸イオンを含む水溶液中での浸漬処理のいずれかの処理方法により鋼板1の表面に形成した黒色化めっき層2の上に、コロイダルシリカ10～50重量%、潤滑機能付与剤としてポリテトラフルオロエチレンおよびポリエチレンワックスの少なくとも一方、あるいは両方を3～20重量%含むウレタン系樹脂層3を形成せしめたものである。

【0008】

耐食性及び加工性の高いウレタン系樹脂をコロイダルシリカと併用し、潤滑性の高いポリテトラフルオロエチレンおよびポリエチレンワックスの少なくとも一方、あるいは両方を上述の量で配合した樹脂皮膜を黒色化処理鋼板の表面上に形成することにより、プレス加工などを施す際の鋼板表面の傷付きによる下地金属の露出を防止し、黒色の外観を損なうことがない。

また、ウレタン系樹脂として、樹脂単体の鉛筆硬度がH～6Hの硬さを有し、引張強度が300～500 kg/cm<sup>2</sup>、伸びが250～450%のウレタン系樹脂を使用することにより、より加工性を向上できる。

【0009】

さらに、前記樹脂皮膜中に、0.1～3重量%のクロム酸アンモニウム、0.05～1重量%のシランカップリング剤、1～30重量%の黒色顔料の少なくとも一種以上を含ませることにより、耐食性、黒色化処理を施しためっき層との密着性、黒色外観の向上に有効である。

【0010】

基板となる鋼板1は、通常、普通鋼冷延鋼板が用いられる。極中低炭素アルミニウムキルド鋼連铸材をベースとする冷延鋼板が主として用いられる。また、炭素が0.003重量%以下の極低炭素鋼や、さらに、これにニオブ、チタン等を添加した非時効性鋼から作られた冷延鋼板も用いられる。さらに、3～18重量%のクロムを含んだクロム含有鋼ないしステンレス鋼板（さらに1～10重量%

程度のニッケルを含む場合もある。)も好適に用いられる。

【0011】

上述の鋼板に亜鉛系合金めっきを施し、これを電解処理あるいは浸漬処理による黒色化処理を行い、黒色化処理めっき層2を形成する。

亜鉛系合金めっき鋼板として、Co、Ni、Mo、Fe、CrおよびMnの少なくとも一種以上を含む亜鉛系合金めっき鋼板が使用可能であるが、めっき浴の安定性や黒色化処理後の外観品質の良さを考えると、Co、Ni、Moの少なくとも一種以上を含む電気亜鉛めっき鋼板が好適である。なお、亜鉛めっき鋼板も使用可能であるが、亜鉛系合金めっき鋼板と比較して耐食性が劣るため、めっき量を増やす必要があり、また、引き続いて行う黒色化処理後の黒色の程度が不十分であり、外観が劣るため注意が必要である。

すなわち、水溶性コバルト及び／若しくはニッケル及び／若しくはモリブデンの化合物を含有する亜鉛を主成分とするめっき浴中で、上述の鋼板1を電気めっきすると、亜鉛の他にコバルト及び／若しくはニッケル及び／若しくはモリブデンが共析した亜鉛系合金めっき鋼板が得られる。

この亜鉛系合金めっき鋼板を、めっきに使用した浴と同一組成の浴中で陽極電解処理し、亜鉛系合金めっき鋼板の表面にZn、Co、Ni、Moの少なくとも1種以上の水和酸化物を主成分とする化合物からなる構成物を形成させることにより、表面が青黒色乃至黒色化し、黒色化処理めっき層2が形成される。

なお、黒色化処理は、めっきに使用した浴と同一組成の浴を使用するのが、処理浴を管理する点から考えると好ましいが、めっき浴と異なる組成の水溶液中での黒色化処理も可能である。例えば、Znイオン、Coイオン、Niイオン、Moイオン、Feイオン、Crイオン、Snイオン、Cuイオン、硝酸イオン、硫酸イオン、リン酸イオン、アンモニウムイオンの少なくとも1種以上を含む酸性水溶液中での陽極電解処理あるいは陰極電解処理、さらには硝酸イオンを含む水溶液中での浸漬処理のいずれかの処理方法により、亜鉛系合金めっき鋼板の表面にZn、Co、Ni、Mo、Fe、Cr、Sn、Cuの少なくとも1種以上の水和酸化物を主成分とする化合物からなる構成物が形成させることにより、表面が青黒色乃至黒色化し、黒色化処理めっき層2が形成される。

なお、耐食性向上および樹脂皮膜層 3 との密着性向上を目的として、上層にクロム水和酸化物皮膜を形成させるクロメート処理を必要に応じて施してもかまわないが、クロメート処理液として使用するクロム酸や重クロム酸ソーダ水溶液中では、黒色化表面処理めっき層の溶解を生じ易く、青黒色乃至黒色の外観を損なう場合があるので注意が必要である。

#### 【0012】

続いて、上述の黒色化処理めっき層 2 の上にコロイダルシリカおよび潤滑機能付与剤を含有する樹脂皮膜層 3 を  $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$  形成させる。 $0.5 \mu\text{m}$  よりも皮膜が薄いと加工性および耐食性が不十分であり、 $2 \mu\text{m}$  を越えて樹脂皮膜層を形成してもかまわないが、効果は必要以上に十分なものであり、コストが高くなる。樹脂皮膜層 3 の主成分としては、環境保全の観点からは有機溶媒系樹脂よりも水に溶解または分散可能な水性樹脂が好ましく、ウレタン系樹脂が好ましい。ウレタン系樹脂としては、ウレタン樹脂以外にアクリル、オレフィン、ポリエステルあるいはフッ素等で変性したウレタン樹脂が適当である。さらに、樹脂単体の鉛筆硬度が H $\sim$ 6 H の硬さを有し、引張強度が  $300 \sim 500 \text{ kg/cm}^2$ 、伸びが  $250 \sim 450\%$  のウレタン系樹脂を使用することにより、樹脂価格は高くなる傾向があるが、より加工性が向上し、パトローネキャップ加工後の外観をさらに良くすることが可能である。パトローネキャップに加工した際に、鉛筆硬度が H よりも低い F や HB になると、樹脂が柔らかいため耐疵付き性や耐摩耗性に劣る。6 H よりも高い 7 $\sim$ 9 H になると加工性に劣る。引張強度が  $300 \text{ kg/cm}^2$  未満、伸びが  $250\%$  未満では加工性に劣り、引張強度が  $500 \text{ kg/cm}^2$  および伸びが  $450\%$  を越えると効果が飽和するとともに樹脂がより高価になり経済的でなくなる。

なお、樹脂皮膜層を構成する樹脂としては上記のウレタン系樹脂の他、水性のアクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂なども使用可能である。アクリル系樹脂としては、アクリル樹脂以外にウレタン、オレフィン、ポリエステルあるいはフッ素等で変性したアクリル樹脂が適当である。ポリエステル系樹脂としては、ポリエステル樹脂以外にウレタン、オレフィン、アクリルあるいはフッ素等で変性したポリエステル樹脂が適当である。しかし、これらの樹脂はパトローネキャップ

加工性がウレタン系樹脂と比較すると劣る傾向があり、パトローネキャップ外観に疵や黒さの不均一が目立つ。したがって、ウレタン系樹脂と同等の加工性を得るには樹脂被膜を厚くする必要があるため経済性に劣る。

【0013】

樹脂皮膜層3に含有させるコロイダルシリカは10～50重量%である。コロイダルシリカは、ウレタン同士の密着性及び耐摩耗性を付与するものであるが、配合量が10重量%未満では、十分な密着性が得られないとともに、耐摩耗性向上効果が小さい。また、配合量が50重量%を越えると皮膜の光沢が失われ、さらにコスト的にも不利であるため好ましくない。

【0014】

樹脂皮膜層3に含有させる潤滑機能付与剤は3～20重量%である。潤滑機能付与剤としてポリテトラフルオロエチレンおよびポリエチレンワックスが好ましい。潤滑機能付与剤は、パトローネキャップに加工する際に、外観を損なうことなく加工を行うために添加するものであるが、配合量が3重量%未満では、潤滑性の向上効果が小さいため好ましくない。また、配合量が20重量%を越えて含有しても、特性の向上効果が飽和してしまい、かつ経済的でなくなる。

【0015】

耐食性向上を目的としてクロム酸アンモニウムを、樹脂皮膜層3に効果が認められる0.1重量%以上添加してもかまわないが、添加量が多い場合には処理液がゲル化し、皮膜形成が困難になり、さらに、表面の平滑性及び皮膜の密着性が損なわれ、鋼板の加工性を低下させる場合もあるので、3重量%以下が好ましい。また、上記クロム酸アンモニウムに代えて、無水クロム酸や重クロム酸ナトリウムなども使用できるが、処理液のゲル化には、より注意が必要である。

【0016】

また、黑色化処理めっき層2と樹脂皮膜層3の密着性向上、および耐食性向上を目的として、シランカップリング剤を樹脂皮膜層中に効果が認められる0.05重量%以上添加してもかまわないが、添加量が多い場合には処理液がゲル化し、皮膜形成が困難になる場合もあるので、1重量%未満が好ましい。

【0017】

さらに、パトローネキャップに加工した際の黒色外観を向上させ、より黒く見えるように、黒色顔料を樹脂皮膜層 3 に効果が認められる 1 重量%以上添加してもかまわないが、添加量が多い場合には加工性が低下し、パトローネキャップ加工後の外観において疵や黒さの不均一が目立つようになるため、30 重量%未満が好ましい。なお、黒色顔料としては、粒径が 50～200 nm のカーボンブラックなどが使用できる。

#### 【0018】

樹脂皮膜層 3 を形成するにあたり、樹脂の塗布方法は、ロールコート塗装、スプレー塗装、ディッピング塗装等の一般に公知の方法を使用することができる。その後、雰囲気温度 60～200℃で乾燥を行う。乾燥温度が低い 60℃の場合は長時間を必要とし、高温の 200℃の場合は短時間処理が可能であるが、加熱コストが高くなる傾向があるため、通常は乾燥速度および経済性を考慮して約 100℃で乾燥させることで、本発明の高加工性黒色化表面処理鋼板が製造される。この際、乾燥後の樹脂皮膜の膜厚が約 0.5～2 μm 程度になるように、樹脂を塗布する。本発明の樹脂皮膜は、従来のパトローネキャップよりも薄いこの膜厚においても十分に潤滑機能を有し、パトローネキャップの加工に耐える。

#### 【0019】

##### 【実施例】

以下、実施例にて本発明をさらに詳細に説明する。

板厚 0.24 mm の焼鈍および調質圧延を施した冷延鋼板（軟鋼板）を、7% 苛性ソーダ水溶液中で電解脱脂した後水洗し、次に 70 g/L の硫酸で酸洗を行った後水洗し、めっき原板とした。この原板に以下の 3 条件で亜鉛系合金めっきおよび黒色化処理を施した。

めっき条件 1（実施例 1～7）

めっき浴組成

$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	250 g/L
$(\text{NH}_4) \cdot \text{SO}_4$	15 g/L
$\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (Co として)	8 g/L
ジシアンジアミド・ホルムアルデヒド	1 g/L

めっき浴温度 38℃

電流密度 25 A/dm<sup>2</sup>

めっき量 10 g/m<sup>2</sup>

得られたCoを含むZnめっき鋼板を、引き続き上記めっき浴中で、めっき鋼板を陽極として電気量40クーロン/dm<sup>2</sup>の電解処理を施し、濃い青黒色乃至黒色を呈した黒色化表面処理めっき鋼板を得た。

めっき条件2 (実施例8~14)

めっき浴組成

ZnSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 250 g/L

(NH<sub>4</sub>) · SO<sub>4</sub> 15 g/L

NiSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O (Niとして) 8 g/L

ポリビニールアルコール 2 g/L

めっき浴温度 50℃

電流密度 25 A/dm<sup>2</sup>

めっき量 15 g/m<sup>2</sup>

得られたNiを含むZnめっき鋼板を、引き続き上記めっき浴中で、めっき鋼板を陽極として電気量100クーロン/dm<sup>2</sup>の電解処理を施し、濃い青黒色乃至黒色を呈した黒色化表面処理めっき鋼板を得た。

めっき条件3 (実施例15~21)

めっき浴組成

ZnSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 250 g/L

(NH<sub>4</sub>) · SO<sub>4</sub> 20 g/L

CoSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O (Coとして) 8 g/L

(NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub> · 4H<sub>2</sub>O 0.1 g/L

ジシアンジアミド・ホルムアルデヒド 1 g/L

めっき浴温度 38℃

電流密度 25 A/dm<sup>2</sup>

めっき量 20 g/m<sup>2</sup>

得られたCo、Moを含むZnめっき鋼板を、引き続き上記めっき浴中で、め

き鋼板を陽極として電気量 $200\text{クーロン}/\text{dm}^2$ の電解処理を施し、濃い青黒色乃至黒色を呈した黒色化表面処理めっき鋼板を得た。

## 【0020】

引き続き、表1に示す組成のシリカ、潤滑機能付与剤を含むウレタン系樹脂を、上記の黒色化表面処理めっき層の表面にロールコート塗装し、雰囲気温度約 $100^{\circ}\text{C}$ で乾燥させて、黒色化表面処理鋼板を製造した。一部の試料についてはクロム酸アンモニウム、シランカップリング剤、黒色顔料を樹脂皮膜中に添加し、さらに、樹脂単体の鉛筆硬度がH～6Hの硬さを有し、引張強度が $300\sim 500\text{kg}/\text{cm}^2$ 、伸びが $250\sim 450\%$ のウレタン系樹脂を使用した。

## 【0021】

【表 1】

試料作成条件

試料 No	鋼板上 の めっき	有機樹脂の特性			有機樹脂層の皮膜組成 (重量%)						皮膜 厚さ (μm)
		鉛筆 硬度	引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	伸び (%)							
					有機樹脂	シリカ	潤滑剤	クロム	シラン	顔料	
1	Zn-Co	H	590	180	OUR* (66)	(10)	PTFE* (20)	3	1	-	0.5
2	Zn-Co	2B	110	150	AUR* (46.9)	(50)	PW* (3)	0.1	-	-	1
3	Zn-Co	2H	500	200	UR* (49.9)	(43)	PTFE* (7)	-	0.1	-	2
4	Zn-Co	4H	355	395	UR* (49)	(40)	PTFE* (10)	0.8	0.2	-	0.8
5	Zn-Co	3H	350	350	UR* (84.85)	(10)	PTFE* (5)	0.1	0.05	-	2
6	Zn-Co	H	300	450	UR* (46.5)	(50)	PTFE* (3)	-	0.5	-	1
7	Zn-Co	6H	500	250	UR* (50)	(39)	PTFE* (10)	0.5	0.5	1	1.5
8	Zn-Ni	2H	240	160	PUR* (59.7)	(35)	PTFE* (5)	0.3	-	-	1.5
9	Zn-Ni	2H	500	200	UR* (59)	(35)	PTFE* (5)	0.5	0.5	-	2
10	Zn-Ni	4H	330	450	UR* (59)	(35)	PW* (4.5)	0.5	1	-	1
11	Zn-Ni	3H	500	200	UR* (70)	(20)	PTFE* (9)	0.5	0.5	-	2
12	Zn-Ni	3H	350	350	UR* (59)	(35)	PTFE* (5)	0.5	0.5	-	2
13	Zn-Ni	H	300	450	UR* (59.9)	(30)	PW* (10)	-	0.1	-	2
14	Zn-Ni	6H	500	250	UR* (44)	(50)	PW* (5.5)	0.3	0.2	15	1.5
15	Zn-Co-Mo	B	200	190	FUR* (83.5)	(10)	PTFE* (5)	1	0.5	-	0.5
16	Zn-Co-Mo	5H	510	100	UR* (40)	(45)	PTFE* (15)	-	-	-	0.8
17	Zn-Co-Mo	2B	110	300	UR* (60)	(35)	PTFE* (5)	-	-	-	1
18	Zn-Co-Mo	4H	355	395	UR* (53.8)	(40)	PTFE* (5)	1.2	-	-	2
19	Zn-Co-Mo	3H	350	350	UR* (53)	(40)	PTFE* (5)	1.2	0.8	-	2
20	Zn-Co-Mo	H	300	450	UR* (64)	(30)	PTFE* (5)	-	1	-	1.5
21	Zn-Co-Mo	6H	500	250	UR* (55)	(30)	PTFE* (13)	1	1	30	1

注) UR:ウレタン樹脂、OUR:オレフィン変性ウレタン樹脂、AUR:アクリル変性ウレタン樹脂、  
 PUR:ポリエステル変性ウレタン樹脂、FUR:フッ素変性ウレタン樹脂  
 PTFE:ポリテトラフルオロエチレン、PW:ポリエチレンワックス。  
 クロム:クロム酸アンモニウム、シラン:シランカップリング剤、顔料:黒色顔料。



この黒色化表面処理鋼板を用いて、パトローネキャップを製造したところ、目視評価によると樹脂皮膜層にかしめ加工による跡が認められるものの、下地の黒色化表面処理めっき層までは傷付きが及んでおらず、黒色の外観を損なうことなく、品質的に満足のいくパトローネキャップが完成した。

本発明はすべて十分な特性を有していたが、その中でも、樹脂中にクロム酸アンモニウムを添加したもの（試料No.1,2,4,5,7,8,9,10,11,12,14,15,18,19,21）は耐食性が比較的優れており、シランカップリング剤を添加したもの（試料No.1,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,19,20,21）は密着性が優れており、黒色顔料を添加したもの（試料No.7,14,21）は黒色度がさらに増し黒色外観が優れており、そして、樹脂単体の鉛筆硬度がH～6Hの硬さを有し、引張強度が300～500 kg/cm<sup>2</sup>、伸びが250～450%のウレタン系樹脂を使用したもの（試料No.4,5,6,7,10,12,13,14,18,19,20,21）は、さらに加工性が優れていた。

#### 【0023】

本発明の黒色化表面処理鋼板の特性評価を下記の項目について評価したが、いずれも評価点が4以上であり、結果も満足であった。

##### 1) 加工性1

試料の表面処理面が外側にくるように半径1mmで180度折り曲げ、折り曲げ部に生じた亀裂の発生程度を目視評価した。

##### 2) 加工性2

かしめ加工によりパトローネキャップを製造し、黒色度を含めてパトローネキャップ外観の加工後の程度を目視評価した。

##### 3) 耐食性

JIS-Z2371に基づいて72時間の塩水噴霧試験を実施し、錆の発生程度を目視評価した。

##### 4) 耐汗跡性

パトローネキャップを人が手で触り、カメラに装着することを想定し、耐汗跡性を評価した。JIS-K2246に基づいて人工汗を作成し、これを試料の黒色化表面処理鋼板上に滴下し、3分間静置した後拭き取り、滴下部分の変色の程度を目視評価した。

5) 耐汗跡錆性

パトローネキャップを人が手で触り、カメラに装着することを想定し、耐汗跡錆性を評価した。JIS-K2246に基づく人工汗を試料の黒色化表面処理鋼板上に塗布し乾燥させ、次いで60℃、95%の恒温恒湿雰囲気中に96時間放置した後、錆の発生程度を目視評価した。

6) 樹脂皮膜密着性

2mmの碁盤目テープ剥離試験を行い、樹脂皮膜残存程度を目視評価した。

7) 評価

各特性の評価は1（劣）～5（優）の5段階で評価した。評価結果を表2に示す。

【0024】

【表 2】

試料作成条件

試料No.	評価項目					
	加工性 1	加工性 2	耐食性	耐汗跡性	耐汗跡錆性	樹脂皮膜密着性
1	5	4	5	5	5	5
2	5	4	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5
16	5	4	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	4
19	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5

【0025】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したようなものであるから、以下に示される効果を奏する

本発明の黒色化表面処理鋼板は、耐食性及び加工性の高いウレタン系樹脂をコロイダルシリカと併用し、耐摩耗性及び潤滑性の高いフッ素樹脂あるいはポリエチレンワックス、さらには耐食機能付与剤としてクロム酸アンモニウム、密着性向上を目的としてシランカップリング剤を配合した樹脂皮膜を黒色化表面処理めっき鋼板の表面上に形成することにより、黒色化処理を施しためっき層との付着性及び耐食性が向上し、プレス加工などを施す際の鋼板表面の傷付きによる下地金属の露出を防止することができる。

【0026】

そして、本発明の樹脂皮膜は、黒色化表面処理を施しためっき層との付着性に優れているために、パトローネキャップを製造したところ、目視評価によると樹脂皮膜層にはかしめ加工による跡が認められるものの、下地の黒色化表面処理めっき層までは傷付きが及んでおらず、黒色の外観を損なうことがない。

【0027】

さらに、従来のカーボンブラックを主成分とした黒色樹脂皮膜を形成させることによってなる黒色鋼板と比較して、本発明の樹脂皮膜は、使用する樹脂量が少なくても十分に上記の機能を有するのでコスト的に有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の高加工性黒色化処理鋼板の断面図である。

【図2】

本発明のパトローネキャップの概略斜視図である。

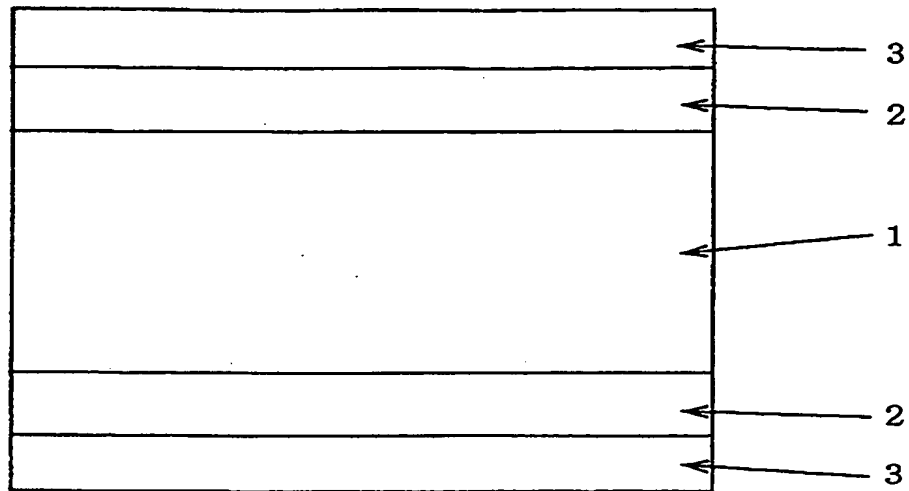
【符号の説明】

- 1・・・鋼板
- 2・・・黒色化処理めっき層
- 3・・・樹脂皮膜層

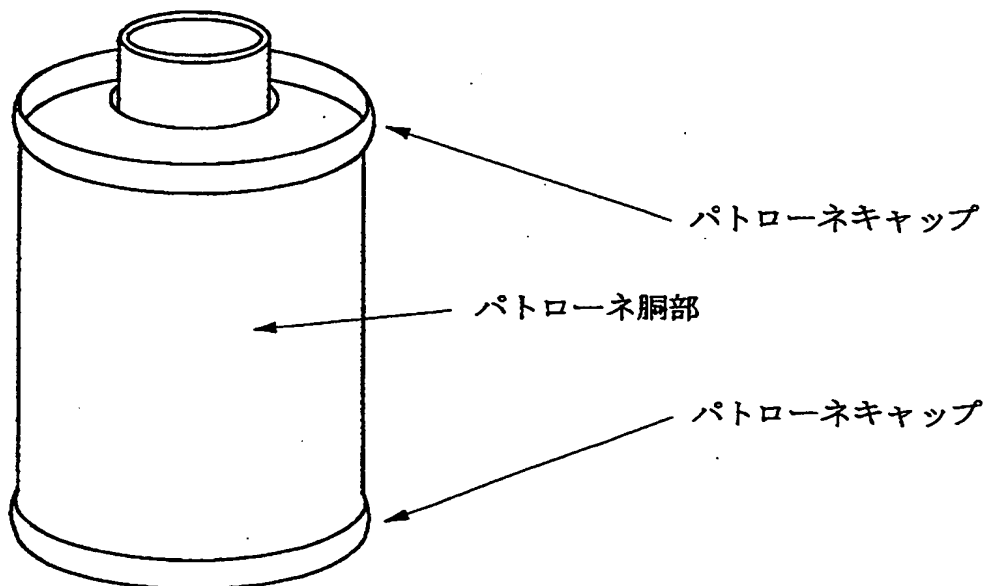
【書類名】

図面

【図1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 比較的うすめの樹脂皮膜で十分な加工性と耐食性、およびコストダウンが可能な亜鉛めっき鋼板及びそれを用いたパトローネキャップを提供する。

【解決手段】 コバルト，ニッケル，モリブデンの少なくとも1種以上を含有する電気亜鉛めっきした鋼板を、酸性水溶液中での陽極電解処理又は陰極電解処理、あるいは硝酸イオンを含む水溶液中で浸漬処理のいずれかの処理をし、前記亜鉛めっき鋼板の表面を青黒色乃至黒色化し、その表面にウレタン系樹脂、コロイダルシリカおよび潤滑機能付与剤を含有する樹脂皮膜を形成した高加工性黒色化表面処理した亜鉛めっき鋼板、及びその鋼板を用いたパトローネキャップ。

【選択図】 図2

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

390003193

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関1丁目4番3号

【氏名又は名称】

東洋鋼鋳株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100100103

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関一丁目4番3号 東洋鋼鋳株式会社内

【氏名又は名称】

太田 明男

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390003193]

1. 変更年月日 1990年10月11日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区霞が関1丁目4番3号  
氏 名 東洋鋼板株式会社